Assessment of the influence of gold production on gross production in Ganja-Kazakh economic region of the Republic of Azerbaijan

Ellada Khankishiyeva
Research fellow, Institute of Economics of ANAS. Azerbaijan.
E-mail: ellada10@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9996-0946

Abstract. According to the country's economic development model, GDP growth is directly related to the increase in the volume of work and services in the economy. Consequently, the growing production of the republic's gold industry plays an important role in the growth of GDP. The article is devoted to the study of the impact of indicators of the activity of the gold industry in Azerbaijan on the dynamics of GDP growth from 2009 to 2019. The article uses the correlation-regression model to assess the relationship between GDP, which is a key indicator of the economic well-being of society, and income from gold production in the Ganja-Kazakh economic region of Azerbaijan. It is concluded that the gold mining industry, as a young branch of the economy, has a promising future and the country will have considerable dividends from its development.
Keywords: gold mining, gold export, gold deposits, fixed capital investment, Fisher equation.

http://dx.doi.org/10.29228/edu.234
JEL L52; **UDC** 330.15
To cite this article: Khankishiyeva E. (2020) *Assessment of the influence of gold production on gross production in Ganja-Kazakh economic region of the Republic of Azerbaijan.* «Economic Growth and Social Welfare», Issue I, pp. 123-130.
Article history: Received — 25.02.2020; Accepted — 01.06.2020

Оценка влияния производства золота на валовую продукцию в Гянджа-Казахском экономическом районе Азербайджанской Республики

Эллада Ханкишиева
Научный сотрудник, Институт Экономики НАНА. Азербайджан.
E-mail: ellada10@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9996-0946

Резюме. Согласно модели экономического развития страны, рост ВВП напрямую связан с увеличением объема работ и услуг в экономике. Следовательно, растущее производство золотопромышленности республики играет не последнюю роль в росте ВВП. Статья посвящена изучению влияния показателей деятельности золотопромышленности Азербайджана на динамику роста ВВП с 2009 по 2019 год. В статье используется модель корреляции-регрессии для оценки взаимосвязи между ВВП, который является ключевым показателем экономического благосостояния общества, и доходом от производства золота в Гянджа-Казахском экономическом районе Азербайджанской Республики. Сделан вывод, что у золотодобывающей промышленности, как молодой отрасли экономики есть перспективное будущее и от его развития страна будет иметь немалые дивиденды.
Ключевые слова: золотодобывающая промышленность, экспорт золота, месторождения золота, инвестиции в основной капитал, критерий Фишера.

http://dx.doi.org/10.29228/edu.234
JEL L52; **UDC** 330.15
Цитировать статью: Ханкишиева Э. (2020) *Оценка влияния производства золота на валовую продукцию в Гянджа-Казахском экономическом районе Азербайджанской Республики.* «Экономический рост и социальное благосостояние», № 1, стр. 123-130.
Статья поступила в редакцию: 25.02.2020; **Принято:** 01.06.2020

Введение / *Introduction*

Наличие месторождений полезных ископаемых, а тем более золота, всегда оказывает решающее влияние на развитие региональной экономики. Помимо обеспечения промышленности страны золотом, оно призвано осуществить не менее важную функцию – улучшить социально-экономическую ситуацию в этих регионах. (Агаев, 2003, с.14). Минерально-сырьевой комплекс золота (даже в сравнении с топливно-энергетическими видами минерального сырья) играет важнейшую роль в сбалансированном социально-экономическом развитии страны и ее регионов (Ханкишиева, 2013, с.159). Золото в Азербайджане на сегодня активно добывается в Гянджа-Казахском экономическом районе. Но учитывая, что эта отрасль промышленности для нашей страны относительно

молодая и в настоящее время производство золота в этом регионе пока слабо влияет на валовой выпуск продукции и социально-экономическое положение населения, расчеты показывают, что в будущем это влияние будет значительным.

Оценить влияние работ и услуг различных секторов экономики на ВВП и взаимосвязь между ними, а также использование эконометрических моделей при расчете прогнозов экономического развития этих секторов всегда считалась первостепенной задачей экономистов. Поскольку добыча золота в горнодобывающей промышленности как сфера экономической деятельности влияет на рост ВВП, особенно важно оценить взаимосвязь между этими показателями и определить перспективы развития.

Не секрет, что золотодобыча является одной из самых перспективных отраслей промышленности Азербайджана, так как имеет значительный потенциал роста. В стране прогнозные ресурсы золота более чем в три раза превосходят по объему разведанные запасы, что наряду с наличием больших неразведанных территорий говорит о высоком потенциале роста объемов подтвержденных запасов и добычи золота.

Целью исследования является разработка научно обоснованных прогнозов по определению перспектив развития золотодобывающей промышленности Азербайджанской Республики и степень ее влияния на устойчивость экономики страны в целом и отдельно ее региона, где добывается золото.

Главная часть / *Main part*

Анализ последних исследований и публикаций

Рациональная разработка месторождений золота и других природных ресурсов всегда была объектом пристального внимания зарубежных и отечественных ученых и практиков. Золоторудными месторождениями Азербайджана, в том числе Малого Кавказа занимались геологи разных поколений. Но следует отметить, что, будучи относительно молодой для страны отраслью промышленности, вопросы развития золотодобывающей промышленности пока слабо отражены в экономической литературе Азербайджана и анализ, приведенный в этой статье, обладает научной новизной для страны. Тем не менее, отдельные проблемы золотопромышленного производства и экономическая оценка природных ресурсов рассматриваются в трудах азербайджанских ученых-экономистов и зарубежных практиков. Так, свой вклад в развитие этих вопросов внесли Гасанли Я.Г., Мусаев А.Ф., Ядигаров Т.А., Агаев Ш., Бауэр В., Самарский А.А. и другие.

Недостаточно разработанная теоретическая и методологическая база сдерживает развитие золотодобывающей отрасли, не дает научно обоснованных рекомендаций практике, где отсутствует целенаправленный и системный подход. Тогда как, для Азербайджана золото традиционно остается одним из наиболее приоритетных и высоколиквидных видов стратегических полезных ископаемых наряду с топливно-энергетическим сырьем. Минеральные ресурсы являются важнейшим фактором формирования государственного бюджета, благополучия населения страны и конкурентоспособности национальной экономики. Освоение и воспроизводство золота, наряду с нефтью и газом, создает социально-экономические условия для устойчивого экономического роста страны и ее регионов.

В этой связи роль собственной минерально-сырьевой базы золота в обеспечении сбалансированного развития отраслей экономики исключительно важна. Все это требует более глубокого анализа проблемы и комплексного подхода к ее решению в современных условиях.

Методология. Корреляционно-регрессионный анализ является классическим методом вероятностного моделирования, который изучает взаимосвязи показателей хозяйственной деятельности предприятия, когда зависимость между ними не является

строго функциональной или искажена влиянием посторонних, случайных факторов. Для проведения регрессионного анализа взаимосвязи между влиянием общего производства золота на валовую продукцию Гянджа-Казахского экономического района Азербайджанской Республики в 2009-2019 годах использованы статистические данные, обработанные в программе MS Excel.

Результаты

Следует отметить, что увеличение производства золота в Гянджа-Казахском экономическом районе приводит к увеличению промышленного производства в регионе, что приводит к увеличению валового внутреннего продукта. В Гянджа-Казахском экономическом районе многие факторы влияют на валовой доход, в том числе основные средства, объем инвестиций, инвестиции в основной капитал, инфляция в стране, объем экспорта и импорта и т.д.

Таблица 1. Валовая продукция и добыча золота в Гянджа-Казахском экономическом районе, в млн. манатах.

Годы	Валовая продукция	Стоимость произведенного золота
2009	1554,76	8,82839
2010	1835,53	65,8896
2011	2230,55	70,8501
2012	2561,73	66,2141
2013	2734,36	57,2967
2014	2689,16	59,4741
2015	2757,39	85,6367
2016	3005,08	121,942
2017	3699,75	254,927
2018	3724,21	240,974
2019	4188,32	282,505

Источник: Составлено автором на основе ARDSK SİİĠ (2019).

Чтобы изучить влияние производства золота на валовой выпуск продукции Гянджа-Казахского экономического района, используем инструмент регрессионного анализа в соответствии с процедурой построения уравнения взаимосвязи между экономическими показателями в MS Excel (Musayev və Qəhrəmanov, 1999, с.24). Отражая данные в таблице 1 в MS Excel, получаем следующие результаты регрессии.

Согласно полученным данным в Таблице 2, уравнение регрессии, выражающее взаимосвязь между валовым выпуском и добычей золота в Гянджа-Казахском экономическом районе Азербайджанской Республики на 2009-2019 годы, будет выглядеть следующим образом:

$$y = 7{,}9329x + 1868{,}4 \quad (1)$$

Коэффициент детерминации $R^2 = 0{,}857$ или 85,7%. Это означает, что расчетные параметры модели на 85,7% объясняют зависимость между изучаемыми параметрами. Чем выше коэффициент детерминации, тем качественнее модель (Самарский, 2001, с.160). Следовательно, в нашем случае модель очень качественная и соответствующее уравнение

регрессии объясняется 85,7% дисперсионного результата и 14,3% - влиянием других факторов.

С помощью критерия F - Фишера можно проверить статистическую значимость системы уравнений регрессии в целом. Для этого критерий F-Фишера следует сравнить со значением $F_{\text{таблица}}$ (a; m; n − m − 1). По данным таблицы, отражающим результаты пакета программ MS Excel (Yadigarov, 2019, с. 152)

F- статистика (критерий Фишера) = 5,12

Если мы установим значение таблицы F в EXCEL, используя формулу $F_{\text{таблица}}$ (a; m; n − m − 1) = Fраспобр,

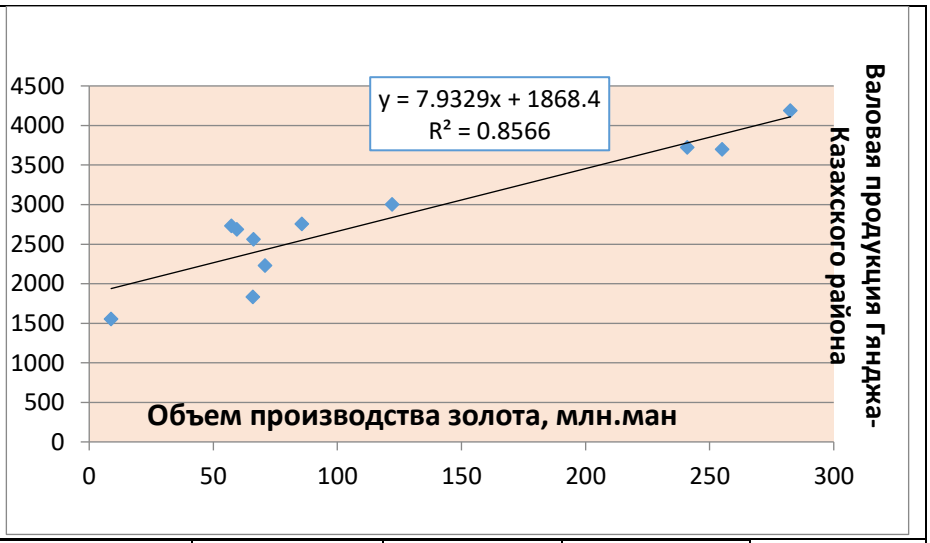
$$\mathbf{F}_{\text{таблица}}\ (\mathrm{a}; \mathbf{m}; \mathbf{n} - \mathbf{m} - \mathbf{1}) = \mathbf{F}\text{распобр}(\mathbf{0,05}; \mathbf{1}; \mathbf{9}) = 5{,}12 \qquad (2)\text{, где}$$

α – вероятность, связанная с данным распределением;

m и n – числитель и знаменатель степеней свободы, соответственно.

Таблица 2. Соотношение между валовым выпуском и добычей золота в Гянджа-Казахском экономическом районе

ВЫВОД ИТОГОВ	
Регрессионная статистика	
Множественный R	0,925534
R-квадрат	0,856612
Нормированный R-квадрат	0,840680402
Стандартная ошибка	322,064
Наблюдения	11



Дисперсионный анализ

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Значимость F*	
Регрессия	1	5576985	5576985	53,76692	4,40835E-05	
Остаток	9	933527	103725,2			
Итого	10	6510512				
	Коэффициенты	*Стандартная ошибка*	*t-статистика*	*P-Значение*	*Нижние 95%*	*Верхние 95%*
Y-пересечение	1868,43	161,6933	11,5554	1,06E-06	1502,65446	2234,206
X	7,932909	1,08187	7,332593	4,41E-05	5,48555030	10,38027

При сравнении критерия F-Фишера со значением $F_{\text{таблица}}$ (a; m; n − m − 1) выясняется, что критерий F-Fisher > $F_{\text{таблица}}$ (53,8 > 5,12). Это означает, что уравнение регрессии в целом является статистически значимым. Это означает, что модель является адекватной. (Həsənli, 2009 s.145). Из полученного контактного уравнения можно сделать вывод о том, что однократное увеличение производства золота увеличивает валовую продукцию Гянджа-Газахского экономического района на 7,93 единиц.

Как видно из графика, существует слабая корреляция между общим производством золота в горнодобывающей промышленности в Азербайджане и валовой продукцией в Гянджа-Казахском экономическом районе, выраженная уравнением y = 7,9329x + 1868,4. Но несмотря на слабую корреляцию между этими показателями, объем добычи золота в горнодобывающей промышленности увеличивает объем валовой продукции в Гянджа-Казахском экономическом районе. Это можно определить из значения коэффициента эластичности, рассчитанного ниже:

$$E = \frac{\alpha \times \bar{x}}{\bar{Y}} = \frac{7{,}9329 \times 119{,}503}{2816{,}44} = 0{,}337 \quad (3)$$, где

Здесь:

α –коэффициент зависящей переменной в уравнении регрессии,

$\bar{x}$ – среднее значение свободной переменной (сумма среднего стоимости произведенного золота)

$\bar{Y}$- среднее значение зависящей переменной (среднее значение ВВП)

Коэффициент эластичности равный 0,337 означает, что увеличение производства золота в горнодобывающей промышленности в Азербайджане на 1% приводит к увеличению общего объема производства в Гянджа-Казахском экономическом районе на 0,337%.

Обсуждение

Таким образом, максимально полное и эффективное использование природных ресурсов, усиление деятельности субъектов хозяйствования, разработка новых инноваций во всех областях производственно-сбытовой цепочки, создание благоприятных условий для развития зеленой экономики за счет применения научно-технического прогресса, обеспечение устойчивого развития ненефтяного сектора в стране наряду с нефтяным сектором, достижение роста экспорта в ненефтяном секторе, расширение возможностей достойной занятости и доходов в регионах, включая сельские районы, и улучшение их социального обеспечения приведет к устойчивому и сбалансированному развитию регионов.

Так, например, открытие золота в Калифорнии, удаленной на огромные и труднопреодолимые расстояния от центров цивилизации, сыграло важную роль в экономическом развитии Соединенных Штатов в XIX веке. Оно подтолкнуло рост промышленности, трестов, крупных банков, строительство железных дорог, развитие мировой торговли. Особенно большую роль сыграло золото в освоении огромных территорий на Западе и в центральных районах, хозяйственному сближению отдельных штатов и территорий, росту транспортной сети. Благодаря калифорнийским находкам США стремительно шагнули на первое место в мировой золотодобыче и сохранили его почти до конца столетия, уступая лишь время от времени Австралии, где в 1851 году началась своя золотая лихорадка, многой похожая на калифорнийскую (Бауэр, 2009, с. 36).

Азербайджан одна из немногих стран, обладающая достаточными запасами золота, и поэтому от эффективной эксплуатации её месторождений и рационального использования добытого металла во многом зависит функционирование и развитие экономики. В частности, наличие и освоение минерально-сырьевых ресурсов золота определяют развитие всех базовых отраслей экономики, способствуют созданию новых рабочих мест и формирует необходимые условия для перехода экономики страны на инновационный тип социально-экономического развития. Так, подобный анализ, указывающий взаимосвязь добычи золота на ВВП Азербайджана, показал, что увеличение общего производства золота на 1% в горнодобывающей промышленности Азербайджана приводит к

увеличению ВВП на 0,171%. В будущем это будет иметь, несомненно, растущий эффект.

Заключение / *Conclusion*

Все вышеуказанное доказывает, что сырьевая база в регионах страны определяет конкурентоспособность и преимущество их территорий. Что касается Гянджа-Казахского экономического района АР, на территории, которой находятся богатые залежи эксплуатируемых месторождений золота, то приведенные выше исследования констатировали, что увеличение производства золота в горнодобывающей промышленности Азербайджана на 1% увеличивает общий объем производства в Гянджа-Казахском экономическом районе на 0,337%.

Представляя собой научную новизну, приведенное исследование еще раз доказывает верность шага правительства Азербайджана, сделавший выбор на возрождение золото-добывающей промышленности как одной из перспективных отраслей ненефтяного сектора экономики. Хотя к мировым лидерам по запасам золота Азербайджанскую республику не отнести, однако на ее территории есть целый ряд уникальных по объему запасов месторождений, разработка которых позволит стране стать одним из успешных производителей золота в мире.

Использованная литература / *References*

ARRSİİ DP (2019). Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı dövlət proqramı, 84 s.

Həsənli, Y.H. Ekonometrikaya giriş. Dərslik. Bakı: Caucasion university press, 2008, 236 s.

Musayev A.F., Qəhrəmanov A.T. İqtisadiyyatda riyazi modelləşdirmə və proqramlaşdırma. Bakı: Sabah, 1999, 452 s.

Sİİ (2019). Sosial, iqtisadi inkişaf. Statistik məcmuə. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Bakı: Səda, 195 s.

Yadigarov T.A. Əməliyyatlar tədqiqi və ekonometrik məsələlərin MS Excel və EViews tətbiqi proqram paketlərində həlli:nəzəriyyə və praktika.Bakı: Avropa, 2019, 352 s.

Yadigarov T.A. Orucov A.S. Ekonometrika. Dərs vəsaiti. Bakı: ADDA nəşriyyatı, 2013, 168 s.

Agayev SH. Neobkhodimost ekonomicheskoy otsenki resursov prirody v sovremennykh usloviyakh. Tezisy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Otsenka prirodnykh resursov i prirodopolzovaniye». Baku, 2003, 434 s.

Bauer V. Zoloto i ekonomicheskiy rost: sovremennyy aspekt. Dragotsennyye metally i dragotsennyye kamni, 2009, 10, s.48-55.

Samarskiy, A.A., Mikhaylov A.P. Matematicheskoye modelirovaniye. Idei. Metody. Primery. 2-ye izd. Moskva: Fizmatlit, 2001, 320 s.

Khankishiyeva, E.M. Zolotodobyvayushchaya promyshlennost kak molodaya otrasl ekonomiki Azerbaydzhana. *Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri. İqtisadiyyat seriyası*, 2013, 1, c. 159-163.

Azərbaycan Respublikasının Gəncə-Qazax iqtisadi regionunda qızıl istehsalının ümumi istehsala təsirinin qiymətləndirilməsi

Ellada Xankişiyeva
Elmi işçi, AMEA İqtisadiyyat İnstitutu. Azərbaycan.
E-mail: ellada10@gmail.com

Annotasiya. Ölkənin iqtisadi inkişaf modelinə uyğun olaraq ÜDM-un həcminin artması iqtisadiyyat sahələrinin iş və xidmətlərinin həcminin artması ilə birbaşa əlaqədardır. Nəticə etibarilə respublikanın qızıl sənayesində artan istehsal ÜDM-un artımında müsbət rol oynayır. Məqalə Azərbaycanda qızıl sənayesi fəaliyyətinin göstəricilərinin 2009-cu ildən 2019-cu ilə qədər ÜDM artım dinamikasına təsirinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Məqalədə cəmiyyətin iqtisadi rifahının əsas göstəricisi olan ÜDM və qızıl istehsalından əldə olunan gəlir arasındakı əlaqəni qiymətləndirmək üçün korrelyasiya-reqressiya modelindən istifadə olunur. Belə nəticə alınıb ki, qızıl istehsal sənayesi, iqtisadiyyatın gənc bir sahəsi kimi, perspektivli gələcəyə sahibdir və ölkənin inkişafını təmin edəcək.
Açar sözlər: qızıl hasilatı sənayesi, qızıl ehtiyatları, qızıl yataqları, qızıl mədən proqramı, Fişer meyarı.